

NÁVRH ÚPRAV ENERGETICKÉ POLITIKY HL. M. PRAHY

OBJ/RED/66/0200002/2024

K rukám doc. MUDr. Bohuslava Svobody, CSc.

Primátora hl. m. Prahy

V Praze, dne 2.4.2024

[Redacted Signature]

NÁVRH ÚPRAV ENERGETICKÉ POLITIKY HL. M. PRAHY

ENERGETIKA GLOBÁLNĚ

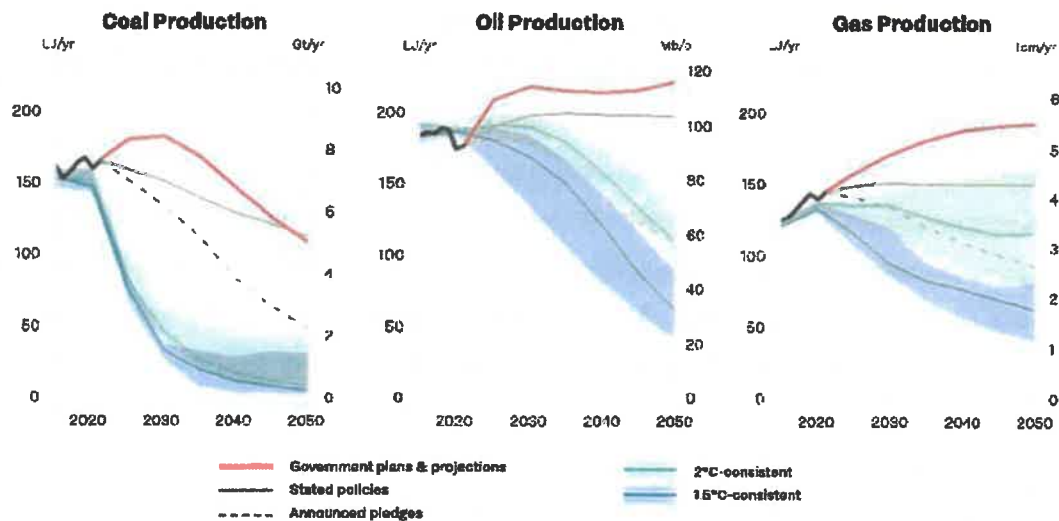
Ve svém vývoji se lidé naučili a postupně zdokonalovali schopnost vyrábět teplo a světlo, následně pohánět motory a stroje, a to díky energii původem ze slunečního záření akumulované v palivech. Vynález elektřiny umožnil oddělit místo použití energie od místa spalování zdrojů. Rostoucí počet obyvatel zejména v posledních dvou stoletích a vynálezy spousty spotřebičů energií usnadňujících život a jejich produkce vedla k akceleraci spalování fosilních zdrojů. Objev jaderné reakce jako zdroje pro výrobu elektrické energie byl převratný, protože lidstvo dokáže tímto vyrábět stabilně elektřinu nezávisle na přírodě a na fosilních palivech, a to teoreticky kdekoliv. Počet obyvatel Země roste, ale v důsledku růstu životní úrovně a z pohodlnosti dochází ke zpomalování absolutních přírůstků obyvatel s výjimkou Afriky. Masy lidí netrpí hladu, protože díky umělým hnojivům (z fosilních zdrojů) došlo ke znásobení zemědělských výnosů. Zcela bez dodávek elektrické energie je zhruba v roce 2023 odhadem 733 mil. lidí. Orientačně asi 90 % energie využívané lidstvem pochází z fosilních zdrojů.

Základním technickým problémem v elektroenergetice je nutná rovnováha mezi výrobou a spotřebou, a především neschopnost efektivní akumulace vyrobené energie. Doposud velmi drahá bateriová úložiště dosahují zlomkové energetické hustoty v porovnání s fosilními palivy. Za provozu nefosilní (při výrobě a dopravě nikoliv) solární a větrné zdroje trpí bohužel nestabilitou výkonu v závislosti na přírodních podmínkách a stále nejsme schopni přebytky jejich produkce akumulovat a použít především v zimě. Vyspělé společnosti produkují energii dle poptávky/spotřeby, která se ale nekryje s obdobím možného využití nefosilních přírodních zdrojů. V dnešním sociálně soutěživém a propojeném světě se nejeví pravděpodobně, že by vyspělé společnosti většinou a dobrovolně přizpůsobovaly svou spotřebu aktuální dostupnosti elektrické energie.

Při srovnání teritorií dle výroby elektřiny na obyvatele a rok se dostaneme k hodnotě 6MWh/obyvatel/rok pro průměr EU a také Čínu. Indie s 1,3 mld. obyvatel je na 1,5 MWh. Pákistán a Bangladéš s dohromady 400 mil. obyvatel, vyrábí 0,3 MWh. Namátkou v Africe dosahuje Nigerie s 213 mil. obyvatel produkce 0,147 MWh a Čad 0,018 MWh/ob./rok (World Energy Outlook 2023). 60 % světové populace bude zvyšovat svou poptávku/spotřebu elektrické energie.

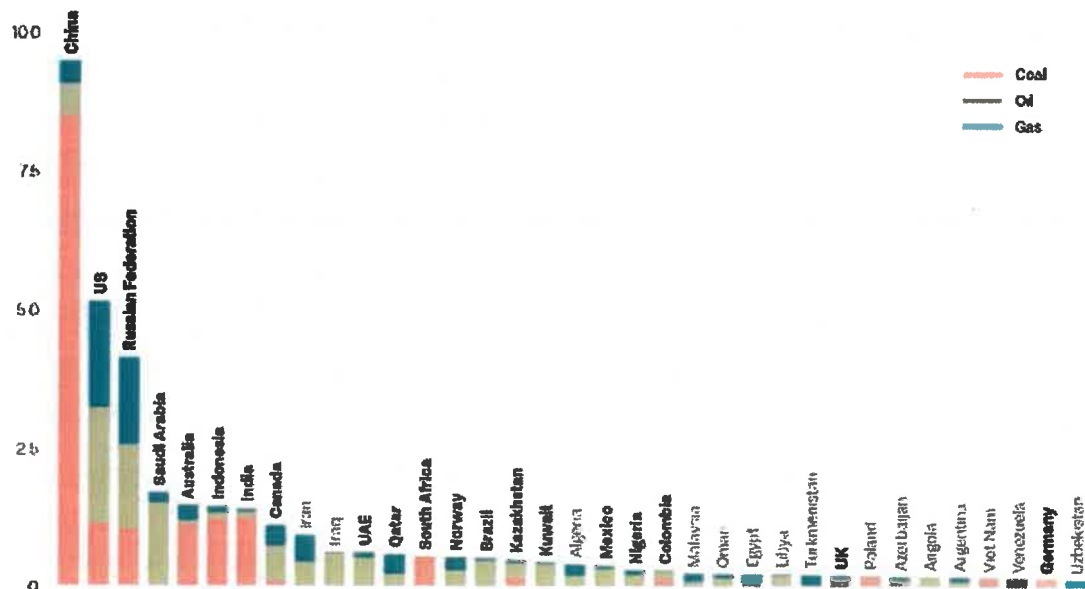
Mnoho zemí se zavázalo být do roku 2050 klimaticky neutrální, nicméně očekávaná realita je odlišná. UNEP Production gap 2023 (zdroj grafů) obsahuje údaje za 20 zemí s nejvyšší těžbou fosilních paliv. 17 z nich přijalo závazek klimatické neutrality do roku 2050 dle emisí skleníkových plynů. Na grafech níže vidíme rozpor mezi politickými deklaracemi a plány těžby. Výhled produkce uhlí závisí na

vývoji těžby v Číně. Své klimatické závazky plní z TOP 20 těžařů pouze UK, Německo a Norsko. Svislá osa v pravé části grafů označuje roční produkci v měrných jednotkách.



Níže je pořadí producentů fosilních paliv dle z nich následně vznikajících emisí skleníkových plynů v roce 2021 dle UNEP Production gap report.

2021 extraction-based GHG emissions (GtCO₂eq)



Při zohlednění dovozů uhlí do Číny a Indie a jejich součtu s vlastní produkcí se dostaneme na 75 % podíl na globální spotřebě uhlí pro Čínu a Indii. Indie má prozatím 4x menší výrobu elektřiny na obyvatele vůči Číně (viz. výše). Při globálním pohledu na energetiku se dá očekávat, že výroba a spotřeba poroste v méně rozvinutých regionech, kde Afrika populačně naroste do roku 2030 na 2,5 mld. (+1,2 mld. obyvatel). V Africe se bude ještě nějakou dobu paradoxně zvyšovat používání dřevěného uhlí (taky OZE). Stavět se budou stabilní/fosilní zdroje energie s ohledem na místní suroviny. Kdo bude energeticky soběstačný, a to včetně surovin, bude odolnější k cenovým šokům. U OZE bude záviset na strategii největšího producenta technologií, který má pod kontrolou také relevantní část zásob surovin. Původním smyslem politiky Green Dealu zřejmě bylo, aby to byla EU a ne Čína. USA přitahují zelené investice z celého světa díky IRA. Podíl EU na celosvětových emisích je 7 % a bude klesat, stejně jako klesá a bude klesat podíl na světové ekonomice. Díky událostem roku 2022 řeší vlády (zejména mocnosti) především energetickou bezpečnost, cenovou stabilitu a až poté „boj“ se změnou klimatu používáním nestabilních zdrojů. Obrovskou výzvou pro celé lidstvo je už konečně vynalézt způsob efektivního uskladnění energie, což by dramaticky a k lepšímu změnilo energetiku celého světa i s využitím nestabilních OZE. Dalším doposud nevyužívaným a v našich měřítkách nevyčerpatelným zdrojem je geotermální teplo.

ENERGETIKÁ KRIZE V EVROPĚ

Panovalo přesvědčení, že si Rusko na otevřený konflikt s Ukrajinou netroufne, neboť neohroží vztahy s EU, hlavně s Německem. Růst cen plynu na jaře 2021 nastartovala poptávka z Číny. Od poloviny roku 2021 probíhala ruská příprava ve formě neplnění zásobníků a podpory růstu spotových cen. Díky fungujícímu vnitřnímu trhu se začala zvedat cena plynu a také elektřiny. Rusko neúspěšně tlačilo na schválení provozu Nord Stream 2. Masivní útok na Ukrajinu 24.2.2022 byl šokem pro celý svět. Zděšení vypuklo zvláště v Německu. Civilizovaný svět reagoval zaváděním sankčních balíčků a omezováním nákupu energetických surovin z vlastního rozhodnutí. Rusko dále omezovalo objemy dodávek. Energetický sektor v Evropě čelil v roce 2022 „perfect storm“ situaci, tvořenou navíc odstávkami jaderných zdrojů ve Francii a nízkými průtoky řek. Oživení ekonomiky (postcovid) vedlo k potřebě zapojení uhelných a plynových elektráren v době řízeně nízkých zásob plynu, omezování ruských dodávek, což vyústilo v paniku a cenové rekordy. Zemní plyn dosáhl na spotu TTF maxima 26.8.2022 a to 339 EUR/MWh. Elektřina se obchodovala na denním trhu OTE dne 29.8.2022 za 871 EUR/MWh.

V celé Evropě začali šetřit hlavně velkoodběratelé a také maloodběratelé s novými smlouvami a zvýšenými cenami. Spotřeba zemního plynu v EU v roce 2022 činila 370 mld. m³, což byl pokles o 13 % bez modelování vlivu teplot. Spotřeba zemního plynu v ČR v roce 2022 poklesla na 7,54 mld. m³, což

je úspora o 20 % vůči roku 2021 bez zohlednění vlivu teplot. V roce 2023 poklesla spotřeba na 6,76 mld. m³.

Pro záchranu ekonomik a společenského smíru došlo na úrovni EU k dohodám o omezení spotřeby plynu o 15 % na období 1.8.2022 – 31.3.2023, o omezení odběru elektřiny ve špičkách v zimním období, o limitu velkoobchodních cen plynu na 180 EUR/MWh. (od 02/23), o možnosti kompenzovat vysoké ceny plynu a elektřiny firmám a obyvatelstvu a o možnosti zavést v členských zemích zdanění pro „nezasloužené zisky“. Je nařízeno povinné minimální naplnění zásobníků ke konci září 85 %, na konci října 95 % a na konci ledna 40 % kapacit. Většina států připravovala krizové scénáře pro aplikaci regulačních stupňů odběru. Došlo i na převzetí energetických aktiv státem, jako EDF ve Francii a Uniper v Německu, který dodával do ČR dle původních smluv, i když byl donucen nakupovat na spotovém trhu za vysoké ceny. **Mimořádnou akceschopnost** předvedly vlády při zprovoznění LNG terminálů. Pomohla následná mírná zima a snížená poptávka po LNG v Číně.

Evropa zimy 22-23 a 23-24 zvládla a velmi zlepšila svou **strategickou bezpečnost** a pozici pro dodávky plynu. Plynovodním potrubím má evropská síť napojení na Norsko, UK, Alžírsko, Tunis, Azerbájdžán a stále i na Rusko. Vysoké tempo navyšování kapacit LNG terminálů otevírá Evropu dodávkám z celého světa, kde nabídka nevykazuje deformace typu OPEC. Evropa přestává být „swing“ LNG trhem, i politicky se otevírá dlouhodobým kontraktům min. do roku 2050. Společnosti Shell, INA, TOTAL mají podepsané kontrakty s Qatar Energy na dodávky zemního plynu do roku 2053. Čili za rok 2050, jako rok úplné uhlíkové neutrality. Podstatně více lidí z oboru v Evropě i v Česku bude teď sledovat a rozumět globálnímu dění na trhu a budou mít připravené scénáře pro mimořádné situace, které se samozřejmě mohou znovu vyskytnout. Pro připomenutí, odborná veřejnost a poté i česká politická reprezentace podporovala zprovoznění Nord Stream 2 a tím nepřímo i plány Ruska na expanzi.

ODLUKA EU BYROKRACIE OD REALITY V ENERGETICE

Návrhy na úpravy legislativy EU dle střednědobých cílů pro Green Deal obsahuje balíček Fit for 55. Jedná se o snížení emisí skleníkových plynů v EU o 55 % do roku 2030 v porovnání s rokem 1990. Hlavními body jsou hospodaření s lesy, navýšení podílu OZE na 42,5 % (za celek), snížení spotřeby energií o 36 % vůči roku 2007, zavedení emisních povolenek pro dopravu a budovy, zavedení uhlíkového cla, konec prodeje aut se spalovacími motory od roku 2035 (2026 vyhodnocení dopadů). Plán REPowerEU (04/2022) obsahuje opatření pro úsporu energie, diversifikaci zdrojů za účelem zvýšení strategické odolnosti Evropy a podporu čistých zdrojů energie. Jedním z cílů je i výroba 35 mld. m³ biometanu ročně. Stanovuje cíle pro výrobu a dovoz zeleného vodíku na 2 x 10 mil. tun. Revize směrnice RED III. (10/2023) zvyšuje cíle pro podíl obnovitelných zdrojů energie v EU na 42,5 % do roku 2030. Apeluje na zrychlení povolovacích procesů při budování OZE (go-to zóny) a věnuje se také cílům

pro využití zeleného vodíku v průmyslu. Plynárenský balíček s návrhy pravidel především pro vodík, dekarbonizaci, omezování emisí metanu a podporu pro biometan z konce roku 2021 byl 27.11.2023 schválen Radou ministrů EU a směřuje do EP.

POLITICKÉ UDÁLOSTI V EVROPĚ S VLIVEM NA ENERGETIKU

Za 4.Q roku 2023 byl růst HDP v EU státech nad 1 % jen v Dánsku, Chorvatsku a Slovinsku. Na úrovni EU pokračuje strategie stanovit si i v energetice **ambiciózní ideologické cíle**, protože nás mají dostat dále než cíle střízlivé.

Na podzim 2021 se německá vládní koalice v koaliční smlouvě mimo jiné zavázala k urychlení výstavby obnovitelných zdrojů energií a odstranění všech překážek. Cílem je 80 % podíl OZE na výrobě elektřiny a 15 mil. vyrobených německých elektromobilů do roku 2030. Již dříve vznikla dohoda o ukončení provozu jaderných elektráren. A. Merkelová dlouho bojovala proti jejich konci, až Fukušima ji vnitropoliticky dotlačila k termínu ukončení v roce 2022 (+odklad o rok). Velkou komplikací bylo zastavení dodávek plynu z Ruska. Německo na jaře 2022 nedisponovalo žádným LNG terminálem. Aktuálně Německo spaluje více uhlí než dříve. Německá veřejnost neakceptovala původní plán na zákaz prodeje plynových kotlů od roku 2024. V polovině listopadu 2023 zakázal německý ústavní soud vládě použití nevyčerpaného covid mimorozpočtového úvěrového rámce pro financování Energiewende. Zmenšuje se jí manévrovací prostor před německou veřejností v tom, že Energiewende je levná, jednoduchá a nemusí se zvyšovat daně. Výsledkem je obejití dluhové brzdy a sestavení doplňkového rozpočtu pro rok 2023. Dopady na vládní koalici a směřování Německa mohou být velké. Německý ministr financí Christian Lindner (FDP) v listopadu 2023 řekl, že *„rok 2030 je pro konec uhlí v energetice nerealistický a předčasný. Německo by mělo ukončit sen o konci uhelných elektráren do konce dekády, když v sousedním Polsku budou stále v provozu. Aby byly ceny energií dostupné, je potřeba zajistit dostatek elektřiny, ne ji draze dotovat. Německo by mělo uvažovat o zvýšení vlastní těžby zemního plynu.“* (konec citátu). Dne 22.11.2023 vyhrála v Holandsku parlamentní volby překvapivým rozdílem PVV, která pravděpodobně sestaví vládu a změní holandský postoj ke klimatické politice (H. Timmermans poražen). Dle Eurostatu má Holandsko v roce 2023 nejdražší elektřinu pro domácnosti v EU. Britský premiér R. Sunak prohlásil, že v oblasti zelených cílů je potřeba být mnohem pragmatičtější a realističtější. Velká Británie přehodnocuje plány na nové koncese pro těžbu v Severním moři. Francouzský prezident hovořil o potřebě dekarbonizační pauzy.

Německá (ale i česká) sázka na ruský plyn stála evropské vlády (poslůžce občany) stovky mld. EUR, (ČR 2023 odhadem min. 110 mld. Kč, z toho něco nad 50 mld. Kč. stropy na obchodní složku cen u plynu a elektřiny, 22,8 mld. Kč. POZE, 15 mld. Kč. pro distribuci, 23 mld. Kč. náklady ČEPS). Důvěra obyvatel EU jako regionu s největším pohybem cen energií ve smysl a užitečnost „**leading by example**“

u energetické politiky EU při boji se změnami klimatu je narušena. Snižování emisí je určité správné, nesmí ale vést ke snižování životní úrovně a ztrátě konkurenceschopnosti. **Výroba většiny technologií OZE neprobíhá v EU a EU taktéž nekontroluje potřebné suroviny. Politická opatření podporují ekonomický prospěch výrobců nestabilních zdrojů z především z Číny a nejistota vyvolaná politickými intervencemi vede k omezení investic a rozvoje stabilních zdrojů elektrické energie.** Nárůst cen energií povede k větší politizaci energetických témat a diskuzi na téma Green Dealu a otázkám, kolik to bude vlastně stát a k čemu je to dobré a o kolik se občanům navýší daně a regulované složky cen energií.

ENERGETIKA V ČESKU

Vládou schválený návrh Klimaticko-energetického plánu do roku 2030 předpokládá implementaci evropské legislativy dle agendy Fit for 55 a je veden snahou o dekarbonizaci. Povede k nárůstu spotřeby elektřiny, která bude nahrazovat další paliva. Dojde k nárůstu výroby z OZE. Podstatné jsou taktéž energetické úspory. Dojde k poklesu výroby elektřiny z uhlí. ČR již nebude exportérem elektrické energie. Cílem je dle vládního návrhu klimatická neutralita v roce 2050. Plán stanovuje rok 2033 pro ukončení využití uhlí (dříve rok 2038) a rok 2050 pro ukončení spotřeby ropy a zemního plynu. Vláda připouští potřebu budoucího dovozu elektrické energie, kde ale dodavatelé mají být okolní partnerské státy, ne jako dnes často vzdálení dodavatelé zemního plynu a ropy. Vláda tvrdí, tržní evropské mechanismy efektivně zaručí akceptovatelné ceny bez ohledu na místo výroby elektřiny. Na vnitřním trhu s elektřinou cenu určují variabilní/provozní náklady, které nezohledňují investiční náročnost zdroje. Cenu určuje závěrná elektrárna s nejvyššími náklady. Takto nastavený trh vede k dosahování politických cílů v oblasti podílu OZE. V EU není jednotný denní trh, jsou problémy s přetoky, které se s nárůstem podílu OZE budou zvyšovat, řešením je plán na modernizaci přenosových sítí (oznámený 24.11.2023), podle kterého má EK plán na investice ve výši 584 mld. EUR (protože 40 % sítí je starších 40 let a do 2030 má vzrůst spotřeba o 60 %) a je otázkou, zda vůbec se státy chtějí dostat do závislosti na sousedech v dodávkách elektřiny. V Německu existují čtyři kategorie mimotržní podpory záložních zdrojů, protože si to na rozdíl o nás vyjednali. Návrh plánu obsahuje také předpoklad navýšení výroby tepla a elektřiny ze zemního plynu. Do budoucna se počítá s tím, že stabilizaci sítě napomůže rozvoj akumulace včetně zeleného vodíku a rozvoj jeho využití v průmyslu, dopravě a také výrobě elektřiny a tepla. Podíl OZE na výrobě elektrické energie v ČR bude 30 % díky 10 GW (nyní cca 3,6 GW) instalovaného výkonu solárních zdrojů a 1,5 GW (nyní 0,34 MW) instalovaného výkonu u větrných zdrojů. Podíl OZE na výrobě elektřiny v ČR činil za rok 2023 8 % z výroby celkem, do sítě OZE dodaly 5,8 TWh, z toho cca 50 % FVE. Příkladně FVE zdroje uvedené do provozu před rokem 2011 mají na 20 let garantovanou výkupní cenu min. 12,15 Kč/KWh (byť proběhla daňová korekce v roce 2012). Také toto platíme opět od 1.1.2024 položkou POZE u faktur za elektřinu.

Aktuálně připravované FVE zdroje stojí orientačně 17 mil. Kč/MW (velké instalace) a dotace dosahují cca 25 % pořizovacích nákladů. U větrných elektráren jsou investiční náklady cca 45 mil. Kč/MW a dotace taktéž kolem 25 %. V porovnání s klasickými zdroji je **nevýhodou kratší a nejistá životnost a u FVE vývoj výkonu v čase**. Odhad nákladů na modernizaci energetiky do roku 2030 je 500 mld. Kč a pro průmysl 350 mld. Kč (dle vlády ČR), hlavním zdrojem mají být výnosy z Modernizačního fondu. Dále se pracuje na aktualizaci Politiky ochrany klimatu a Státní energetické koncepci.

Česko má energeticky náročnou na export orientovanou strukturu ekonomiky a energetický mix zdrojů, který je schopen stabilně a s nízkými náklady zásobit Česko a vyvážet přebytky elektřiny (za rok 2023 9 TWh). Pro instalovaný výkon uhelných elektráren 5,1 GW má ČR na rozdíl od jiných zdrojů i vlastní zásoby paliva (těžba uhlí v 80. letech 130 mil. tun, nyní cca 30 mil. tun). Instalovaný jaderný výkon 4,29 GW je obrovskou výhodou. Jsme součástí trhem a pravidly propojené EU, kde uhlí již bylo ve většině zemí nahrazeno jinými zdroji a politické zásahy na trhu působí řízeně na vytlačení uhelných zdrojů. Důležitější roli hraje uhlí v energetickém mixu pouze Německa, Polska, Česka, Bulharska a Řecka.

Je jen naší chybou, že jsme na situaci nereagovali dříve stavbou neuhelných zdrojů nebo dojednáním výjimek pro platby za uhelné kapacitní rezervy. S předpokládaným dalším růstem cen emisních povolenek existuje riziko ukončení fungování uhelných elektráren i podstatně dříve než v roce 2033 jak navrhuje vláda. Můžeme se reálně dostat do situace, kdy budeme v pozici významného dovozce elektřiny, což hlavně v zimě bude na trhu drahé. Vodítkem jsou salda přeshraničních toků elektřiny, kdy za rok 2023 jsou v **pozici čistých dovozců všichni sousedé ČR** (+silný dovozce Maďarsko) **s výjimkou Slovenska**. Velkým problémem je nepřipravenost jediné možné alternativy pro zajištění energetické bezpečnosti a stability cen v ČR a to velkých plynových elektráren (v provozu ČEZ Počerady o instalovaném výkonu 838 MW). Pro soukromé investory je energetika náročný obor, politické zásahy do trhu jako jsou emisní povolenky, emisní limity, taxonomie u bank, tempo podpory vodíku a dotační programy vytváří spoustu nejistot. Řešením je posílení angažmá českého státu. Již se tak děje akvizicí Net4gas, nákupem plynových zásobníků od RWE (2,7 mld. m³ z celkových 3,45 mld. m³ na území ČR), nákupem kapacity v LNG terminálech (3,1 mld m³), nákupem GasNetu. Stát by se měl zasadit o **akceleraci přípravy a výstavbu plynových zdrojů** pro vykrývání výpadku při rostoucím podílu OZE zdrojů (inspirace viz Emshaven) o instalovaném výkonu 2-3 GW a o co nejrychlejší posílení přenosových kapacit do severního Německa (pro využití masivních nárazových a levných přebytků větrných parků). Dále je v zájmu ČR co nejrychleji dokončit tendr a postavit 1+3 jaderné zdroje. Teoreticky existuje v ČR 12 lokalit vhodných pro stavbu přečerpávacích elektráren typu Dlouhá Stráň (650 MW po 6 hod výkonu). Vesměs se ale jedná o lokality v CHKO a vyšším stupni ochrany, kde je zásadním problémem vybudování vedení (10+2 let standard). V užším výběru je aktuálně 6 lokalit.

Řešení spočívá ve zvýšené aktivitě státu, a to i ve vztahu k EU. Je potřeba vybalancovat v čase nárůst instalovaného výkonu OZE a flexibilních záložních zdrojů včetně souvisejících kapacit plynárenské sítě (LNG terminály a související). Varováním a příkladem budiž situace z prosince 2022, kdy v Německu bylo celkem 17 dnů, kdy byly v provozu jen zdroje na uhlí a tehdy ještě jádro a nepracovalo jejich instalovaných 135 GW výkonu v OZE. Všem zainteresovaným lze doporučit podívat se po sedmé hodině ráno v zimě na web electricitymaps.com, kde je vidět Energiewende v barvách. Komplikací pro rychlost spuštění nových velkých plynových zdrojů budou požadavky na navazující spalování vodíku (zeleného), což prozatím není asi detailně připraveno. V Evropě mísí zemní plyn elektrárna ve Vídni, a to do 15 % s (šedým) vodíkem ze Slovnaftu Bratislava.

V teplárenství dochází také k velké změně. Uhlí, které zajišťuje kolem 50 % tepelné energie má skončit do roku 2033. Zemní plyn tvoří cca 25 % dodávek tepelné energie a má být zcela nahrazen do roku 2050. Spotřeba tepla klesá. Za dekádu o 20 PJ. V roce 2020 byla 83 PJ. Odhad pro rok 2030 je 77PJ. U zdrojů má dojít k nárůstu podílu biomasy, dodávek ze ZEVO, bioplynu, jaderných zdrojů a geotermální energie. Hlavním zdrojem má být v roce 2030 zemní plyn. Již 50 velkých projektů požádalo o podporu z Modernizačního fondu (2-3 GW). V tom je velký rozdíl vůči stavu přípravy plynových elektráren. Dle taxonomie musí být vydáno stavební povolení na nové zdroje do roku 2030 a zároveň musí být připraven na přechod ke spalování vodíku. Na podporu výroby biometanu je notifikováno 52 mld. Kč. pro zelené bonusy. Z výnosů povolenek má pocházet 87 mld. Kč. podpory pro dekarbonizaci teplárenství prostřednictvím Modernizačního fondu. Po roce 2030 má docházet k odklonu od zemního plynu. Teplárny zlevňování neplánují, neboť v rámci úspor neobdržely kompenzaci ve výši 17 mld. za zvýšené náklady v roce 2022. Chystá se rozšíření systému emisních povolenek i na menší zdroje od roku 2027.

V Česku funguje 570 bioplynových stanic produkujících elektřinu a inkasujících zelený bonus. 400 z nich zpracovává bioodpad a zemědělské zbytky, 100 zpracovává kaly z ČOV a 70 zpracovává skládkový plyn. Bioplyn pro následný prodej vyrábí cca 10 provozů o celkovém ročním výkonu asi 10 mil. m³ (HMP 1,2 mil. m³ z ČOV za 66 mil. Kč). Již byla schválena notifikace o využití podpor o celkové výši 2,4 mld. EUR na období 20 let, min. zemědělství Výborný dne 24.11.2023 zadal vypracování zprávy s daty o potenciálu výroby bioplynu. Přimíchávání do zemního plynu s případným dočištěváním je výborným způsobem, jak zvyšovat energetickou bezpečnost. Přestavby a ukončení výroby elektřiny v některých bioplynových stanicích bude současně znamenat pokles její OZE výroby. Orientačně se hovoří až o potenciálu ve výši 10 % roční spotřeby zemního plynu.

Přimíchávání vodíku do zemního plynu se testuje a bude realizovatelné i s ohledem na historii používání svítiplynu v Česku. Otázkou jsou náklady na úpravy kompresorů a měření a samozřejmě maximální možný podíl vodíku ve směsi. Problémem bude původ vodíku, když výroba zeleného vodíku vyžaduje „zelenou“ elektrickou energii. Ukládání přebytků z výroby OZE do výroby zeleného vodíku je

elegantním řešením. Problém Česka spočívá v tom, že ve střednědobém výhledu nebudeme oplývat přebytky elektrické energie. Nevynikáme také ani délkou slunečního svitu a intenzitou větrného proudění. Plány na úrovni EU na vodíkové koridory z Tunisu a CEHC z Ukrajiny do západní Evropy nevynikají v otázce energetické bezpečnosti. Při pravděpodobném podstatném rozdílu v nákladech na výrobu zeleného vodíku a vodíku šedého se nabízí otázka, jak následně v Evropě rozeznáme způsob výroby dovezeného vodíku. Zkapalňování vodíku je komplikovanější než u zemního plynu, neboť musí probíhat za podstatně nižších teplot. Blending vodíku, který vzniká jako odpad v chemickém průmyslu dává smysl a podporuje energetickou bezpečnost. Rozšíření zeleného vodíku jako podstatného substitutu je určitě možné, nikoliv však v krátkodobém časovém horizontu, bude to stát hodně peněz a je otázkou, kdo a z čeho to bude ochoten zaplatit.

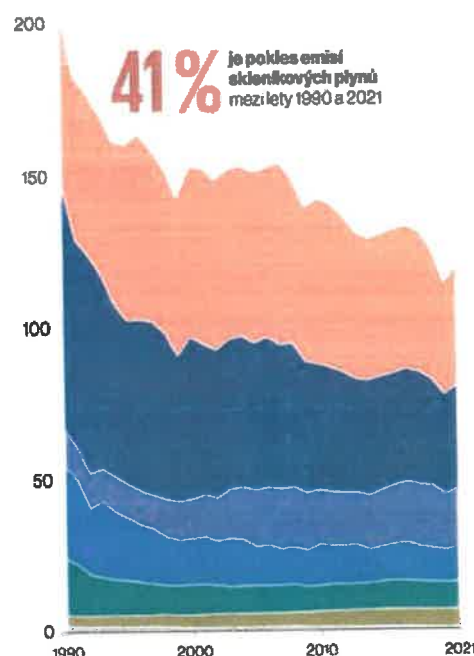
Níže uvádím pro představu údaje o vývoji emisí skleníkových plynů v ČR. Za roky 2022 a 2023 údaje dostupné nejsou. Úspory ve spotřebě energií čísla ještě vylepší.

Emise skleníkových plynů v ČR

■ výroba elektřiny a tepla ■ průmysl ■ doprava ■ budovy ■ zemědělství ■ odpadové hospodářství ■ jiné

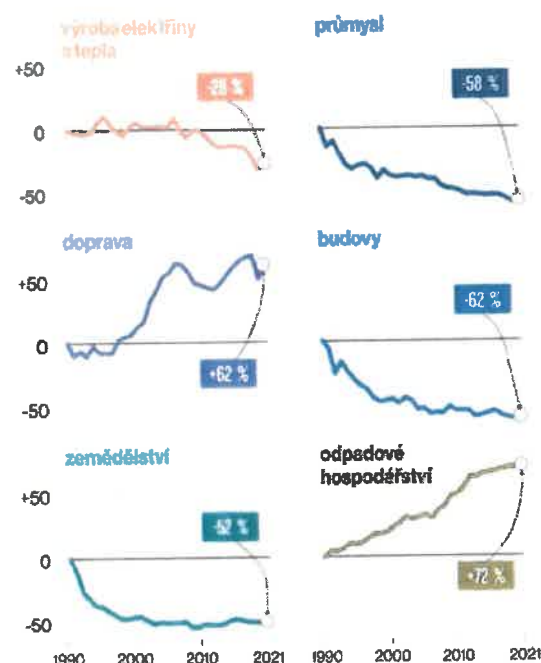
Vývoj emisí

(v milionech tun CO_2 ekvivalentu)



Pozn.: V úvahu se berou emise všech skleníkových plynů a pro jednoduchost srovnání jsou přepočtené na CO_2 . Emise z lesnictví a využití půdy se nezapočítávají.

Změna objemu emisí proti roku 1990 (v %)



Zdroj: Eurostat, Fakta o klimatu

SHRNUTÍ TRENDŮ V ENERGETICE

Počet obyvatel planety Země dále poroste. Pro výrobu většího množství potravin pro nasycení populace bude potřeba vyrobit více dusíkatých hnojiv (z fosilních zdrojů, výnosy bez hnojiv globálně by byly poloviční). Více obyvatel bude více cestovat, což povede ke globálně vyšší spotřebě paliv v dopravě (fosilní paliva mají podíl 95 %). V energetice bude základem v každá racionálně řízené společnosti energetický mix postavený na stabilních zdrojích a dostupných surovinách. Společnosti, které jsou dostatečně bohaté a společenská nálada jim to dovolí, půjdou cestou jaderných zdrojů. Kdo se vydá cestou maximalizace podílu nestabilních OZE bude nucen až do doby efektivního vyřešení akumulace energie držet v záloze a financovat stabilní a současně flexibilní zdroje pro vykrytí spotřeby při snížených výkonech OZE. Kdo svou energetickou soustavu neuřídí a neuhlídá dostatečnou kapacitu relevantních záložních zdrojů riskuje dovozy za vysoké ceny, případně regulaci spotřeby.

Reprezentace demokratické společnosti nemůže udržet volební podporu voličů při podstatném nárůstu cen energií nebo snad omezení jejich dostupnosti. V informačně propojeném světě budou hrát velkou roli informace o ostatních (Čína, Indie ale i Polsko budou pálit uhlí ještě dlouho). Realisticky emise skleníkových plynů ze zpracování fosilních paliv ještě minimálně několik desetiletí porostou, tempo snižování emisí v EU/ČR je z pohledu vlivu na světové klima nepodstatné. Teoretickými řešeními jsou v celosvětovém kontextu vynález efektivního způsobu dlouhodobé akumulace energie, masové rozšíření jaderné energetiky do celého světa, objev úplně nových zdrojů energie nebo nové efektivní způsoby lapání CO². Předpokladem rozšíření ovšem je, že nedojde ke snížení životní úrovně obyvatelstva. Do doby realizace teoretických řešení a poklesu koncentrace skleníkových plynů (se zpožděním mnoha let) budou muset dotčení použít klíčovou civilizační kompetenci a sice schopnost adaptace na měnící se podmínky. Upřímně si myslím, že v podmínkách HMP a ČR to my a mnoho generací našich potomků zvládneme.

Myšlenky, později ukotvené v Green Dealu pro Evropu, jsou dle mého přesvědčení původně prozíravou vizí, která měla prioritně zbavit EU závislosti na Rusku (**SKORO SPLNĚNO!**), nastartovat technologický vývoj, vytvořit náskok evropských firem v OZE technologiích a následně s evropskými technologiemi expandovat do celého světa a pozměnit geopolitické poměry ve smyslu oslabení pozice producentů fosilních zdrojů. Boj se změnou klimatu byl podpůrným marketingovým argumentem. Bohužel sny o rychlém pokroku v oblasti efektivní akumulace elektrické energie jako základního předpokladu použitelnosti OZE a technologické vyspělosti EU se prozatím míjí s realitou. Politickou a tím dotační podporu už nikdo neubrzdl a bohužel míří k výrobcům technologií mimo EU (hlavně do Číny) a motivem je boj s globální změnou klimatu namísto podpory expanze

evropských/českých nápadů a produktů do světa. Dochází k odlivu bohatství z EU do Číny, která je současně dominantním a rostoucím emitentem emisí CO² s produkcí elektřiny z uhlerných elektráren v roce 2023 ve výši 5760 TWh (pro srovnání v ČR v roce 2023 výroba 26 TWh elektřiny z uhlerných zdrojů). V aktuální situaci je těžké jmenovat pozitivní příklady vlivu Green Dealu na globální konkurenceschopnost firem a tím prosperitu ekonomik v EU/ČR. Vedlejším efektem Green Dealu a šancí českých firem do budoucna je renesance a rozvoj jaderné energetiky.